

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PEMANFAATAN KERAMIK BEKAS DAN PASIR SEBAGAI**  
**MEDIA FILTER PENURUN Fe DAN KEKERUHAN**  
**PADA AIR SUMUR GALI**



**ANANDA EKA CAHYATI**  
**NIM : P07133119033**

**PRODI DIPLOMA TIGA SANITASI**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTRIAN KESEHATAN**  
**TAHUN 2022**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PEMANFAATAN KERAMIK BEKAS DAN PASIR SEBAGAI**  
**MEDIA FILTER PENURUN Fe DAN KEKERUHAN**  
**PADA AIR SUMUR GALI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Ahli Madya Kesehatan Lingkungan



**ANANDA EKA CAHYATI**

**NIM : P07133119033**

**PRODI DIPLOMA TIGA SANITASI**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**TAHUN 2022**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

“Pemanfaatan Keramik Bekas dan Pasir Sebagai Media Filter Penurun Fe dan Kekeruhan pada Air Sumur Gali”

Disusun Oleh :

ANANDA EKA CAHYATI

NIM. P0713311033

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

4 April 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si

NIP. 195909191984031002



Haryono, SKM, M.Kes

NIP. 196407131987031003

Yogyakarta, <sup>24</sup> Mei 2022

☑ Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes

NIP. 196707191991031002

## HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

“Pemanfaatan Keramik Bekas dan Pasir Sebagai Media Filter Penurun Fe dan Kekeruhan pada Air Sumur Gali”

Disusun oleh :  
ANANDA EKA CAHYATI  
NIM. P07133119033

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 22 April 2022

### SUSUNAN DEWAN PENGUJI

**Ketua,**  
Dr. Choirul Amri, STP, M.Si  
NIP. 197107171991031003

**Anggota,**  
Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si  
NIP. 195909191984031002

**Anggota,**  
Haryono, SKM, M.Kes  
NIP. 196407131987031003

Yogyakarta, 22 Mei 2022

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan




Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes  
NIP. 196707191991031002

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

**Nama** : Ananda Eka Cahyati

**NIM** : P07133119033

**Tanda Tangan** : 

**Tanggal** : 23 Mei 2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ananda Eka Cahyati  
NIM : P07133119033  
Program Studi : Diploma Tiga Sanitasi  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive-Royalty-Free Right*) atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul :

**PEMANFAATAN KERAMIK BEKAS DAN PASIR SEBAGAI MEDIA  
FILTER PENURUN Fe DAN KEKERUHAN PADA AIR SUMUR GALI**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 23 Mei 2022

Yang menyatakan



(Ananda Eka Cahyati)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat hidayah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan Lingkungan pada Program Studi Diploma Tiga Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
3. Haryono, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Kesehatan Lingkungan.
4. Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si selaku pembimbing utama penyusunan karya tulis ilmiah.
5. Haryono, SKM, M.Kes selaku pembimbing dan pendamping penyusunan karya tulis ilmiah.
6. Dr. Choirul Amri, STP, M.Si selaku penguji karya tulis ilmiah.
7. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah membantu terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini belum sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini.

Yogyakarta, April 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Dasar Teori.....	8
B. Kerangka Konsep.....	17
C. Pertanyaan Penelitian.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	19



	<b>Halaman</b>
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
C. Objek Penelitian.....	20
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	20
E. Hubungan Antar Variabel.....	22
F. Alat dan Bahan.....	22
G. Prosedur Penelitian.....	23
H. Instrumen Pengumpulan Data.....	25
I. Analisis Data.....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	27
B. Pembahasan.....	29
C. Faktor Pendukung dan Penghambat.....	33
D. Keterbatasan Penelitian.....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	35
B. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Kerangka konsep.....	17
Gambar 2. Hubungan antar variabel.....	22
Gambar 3. Kegiatan studi pendahuluan pemeriksaan kadar besi.....	41
Gambar 4. Proses pembuatan alat filtrasi.....	41
Gambar 5. Proses pembuatan alat filtrasi.....	41
Gambar 6. Proses pengecekan kebocoran alat.....	41
Gambar 7. Proses merangkai alat filtrasi.....	42
Gambar 8. Media filter.....	42
Gambar 9. Hasil pemeriksaan <i>pre</i> kadar besi menggunakan <i>Iron Test Kit</i> sebelum dilakukan penyaringan.....	42
Gambar 10. Hasil pemeriksaan <i>post</i> kadar besi menggunakan <i>Iron Test Kit</i> sesudah dilakukan penyaringan.....	42
Gambar 11. Hasil pemeriksaan <i>pre</i> kadar kekeruhan menggunakan turbidimeter sebelum dilakukan penyaringan.....	43
Gambar 12. Hasil pemeriksaan <i>pre</i> kadar kekeruhan menggunakan turbidimeter sesudah dilakukan penyaringan.....	43
Gambar 13. Sampel air sebelum dan sesudah penyaringan.....	43

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sampel kadar Fe.....	2
Tabel 2. Keaslian penelitian.....	6
Tabel 3. Rencana percobaan penelitian.....	19
Tabel 4. Selisih kadar Fe pada air sebelum dan sesudah dilakukan penyaringan dengan media filter keramik dan pasir.....	28
Tabel 5. Selisih kadar kekeruhan sebelum dan sesudah dilakukan penyaringan menggunakan media filter keramik dan pasir.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Desain alat pengolahan dalam menurunkan kadar Fe dan kekeruhan air sumur gali.....	40
Lampiran 2. Perhitungan waktu tinggal.....	41
Lampiran 3. Dokumentasi pelaksanaan penelitian.....	42
Lampiran 4. Hasil uji laboratorium.....	45

## DAFTAR SINGKATAN

Fe : *Ferrum*/Besi.

PERMENKES: Peraturan Menteri Kesehatan.

PDAM : Perusahaan Daerah Air Minum.